

# 地域性を生かした地学教育の一例 — 地球の歴史を中心に —

岩船郡朝日村立蒲萄中学校教諭 工 藤 泰 則

## I 研究の動機および概要

私は、昭和40年以来3年間、地球の歴史を中心に、その指導過程および指導内容について研究してきたが、本単元は、時間的、空間的にスケールが大きいので、理科の本質である実験・観察を通した授業がしにくかった。

理科の本質をふまえた授業が、しにくければしにくいほど、それだけまたその指導内容をくふうし研究するのも興味深く3年間で過ごした。

その間、それを解決するために、地域性を生かした学習を試みた。それには、どのような指導計画や指導内容が望ましいのか。地域になれきっている生徒に、どのようにして新鮮な感動を与えればよいのか。困難な問題が多かったが、次の3点にしぼって研究を進めた。

1. 地域性をふまえて、地球の歴史を中心に指導計画を作る。
2. 蒲萄地区の地層を地学教育に役立てるため教材化し、スライドにおさめる。
3. 地層をみて、過去の様子を推察する能力を養うため紙工作をくふうする。

## II 地域の地学的環境

- (1) 当地は、四方山に囲まれ、中心部に蒲萄川が流れ、湧水を利用した田がある。
- (2) 地質は、主として花崗岩と第三紀層よりなり、花崗岩分布地は、標高七百メートル前後の帯平原状の山地をなし、それに対して、第三紀層分布地は、ゆるやかな地形が発達し、緩傾斜の地すべりが発達している。
- (3) 第三紀層は、明神岩層と蒲萄層にわけられ、断層、破砕帯が発達している。
- (4) 明神岩層は、蒲萄層および花崗岩の一部を不整合に被覆し、安山岩質集塊岩よりなり、蒲萄層は、安山岩質凝灰角礫岩、石英粗面岩、頁岩よりなっている。

## III 題材、地球の歴史の指導

### 1. 指導目標

- (1) 地層をつくる岩石や地層の重なり方、整合と不整合、岩石相互の関係から、地球の過去を知ることができるわけを理解させる。
- (2) 地層の中の化石を調べることにより、地層のできた順序や、その当時の自然環境を知ることができるわけを理解させる。

## 2. 指導過程

### (1) 導入(10分)

東書222ページの次の事項を黙読させる。

地球の表面には、火山の活動や地殻変動、風化、浸食、たいせきなどの作用がたえずはたらき、地表のようすをさまざまに変えている。これらの作用は、地球の誕生以来たえずはたらいて、現在わたしたちが見ている地上のようすをつくりあげたのである。したがって、これらの作用についての知識を使って、現在の地形や、岩石、地層などに残された記録から、遠い過去のできごとをよみとることができる。

### 宿題

問1. 風化、浸食、たい積作用、隆起、沈降、火山活動等は、地表のようすをどのように変えたか。

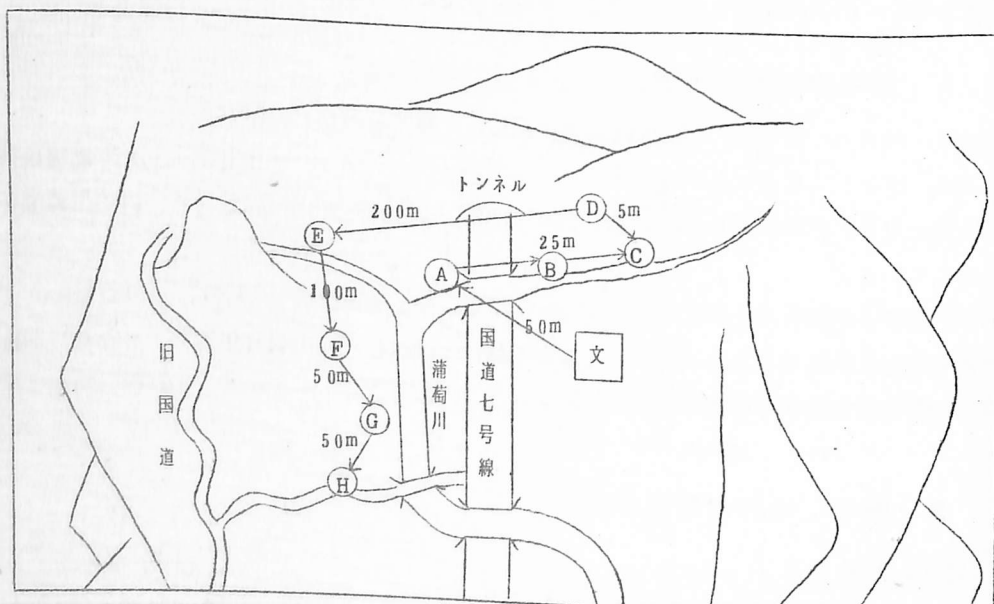
留意点 1年の学習との関連を考慮し、復習程度にしておく。

### (2) 観察指導計画(50分)

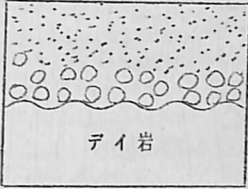
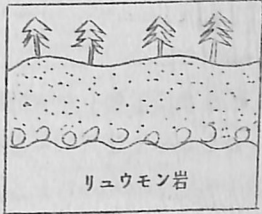
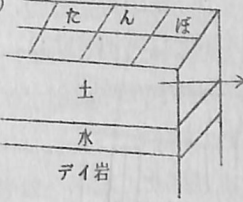
#### 目的

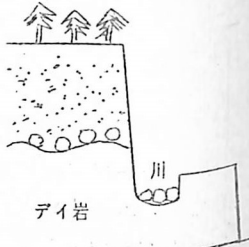
現在の蒲萄の地形、岩石、地層、整合、不整合、地すべりなどを観察し、既習の知識を使用して過去のできごとをよみとる。

#### 観察地と道順



観察場所	指導事項	指導内容	生徒のまとめ
A	①地層の重なり のようすを観察させる	①新生代第四紀層の特徴を知る	②蒲萄川には、カコウ岩、アンザン岩、ゲンブ岩、レキ岩、デイ岩、リュウモン岩がみられる
B			
C	②地層の重なり のでき方を考えさせる	③河床たい積層の特色を知る	

	③岩石を採集させる	⑤不整合ができたわけを知る	⑥不整合が観察される 
D	①地形のできかたを考えさせる ②田んぼの土を採集させる	①扇状地の特色を知る ②扇状地のできたわけを知る ③田んぼは粘土・砂よりなっていることを知る	④浸食、運搬、たい積作用により扇状地ができる
E	①しゅう曲によってできた山のようなようすを観察させる ②岩石を採集させる	①造山運動があったことを知る ②節理のようすを観察する	③山は、しゅう曲によってもできる  ④リュウモン岩に節理がみられる
F	①地殻変動をおこしている現状を観察させる ②なぜ地すべりをおこすのか考えさせる ③風化土を採集させる	①地すべりの原因について知る ②地すべりをとめる対策について知る ③風化のようすを知る	④  地すべりの原因は、デイ岩層の上に地下水ができ、この境がすべる 対策は井戸を掘り、地下水がたまらないようにしている。

G	①段丘のようすを観察させる	①隆起によって地形が変化することを 知る ②河岸段丘のみわけ方を知る	③ 河岸段丘  ④ 河岸段丘のみわけ方 ○ 河底のたい積がある
H	①化石を採集させる	①化石のできた当時のようす を考える	② マキ貝の化石がある ③ カスタネア（被子植物）らしい化石も取れた ④ 蒲萄が海中でおだやかな時代を経過した証拠

(3) 観察後の学習(80分)

東書 223～227ページを使用し、基礎知識として次の事項を学習する。

① 地層や岩石からわかること。

ア 地層をつくる岩石

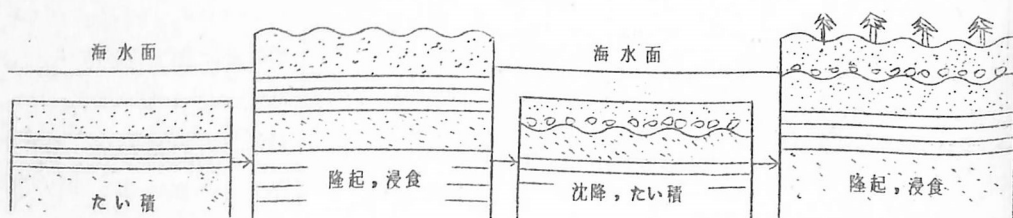
- デイ岩 砂岩 → おだやかな時代
- 火山灰 軽石 → 火山活動がはげしい

イ 地層のかさなりかた

- 下部の地層程古い → 地層累重の法則
- しゅう曲, 断層 → 地殻変動
- 下図の紙模型を作る。

ねらい

知識を定着させ、現在の地層から、遠い過去の歴史を推察する力をつける。



ウ 整合と不整合

- 同時代に地層のたい積がひきつづいておこなわれた → 整合

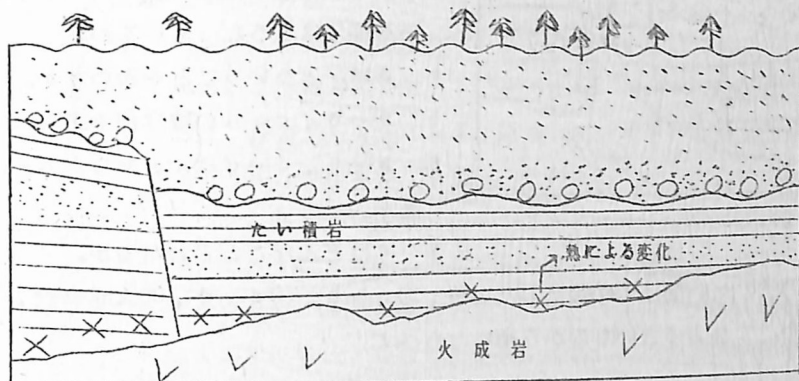
○下の地層と上の地層のたい積が中断された → 不整合 → 地殻変動（隆起→浸食→沈降）

## エ 岩石相互の関係

○上層のたい積岩が熱によって変成岩に変化しておれば → 下層の火成岩が新しい。

## オ 評価

整合、不整合、断層、隆起、沈降、岩石相互の関係など複雑な要素を入れ、下図の紙模型を作らせる。



## ② 化石でわかること

ア 地層のできた時代を判定する有力な手がかり → 示準化石

サンヨウチュウ、フデシシ、フズリナなど → 古生代

シノチョウ、アンモナイト、キョウリュウなど → 中生代

ゾウの歯、マンモスのきばなど → 新生代

イ 気候・水陸分布を知る手がかり → 示相化石

サンゴ → あたたかい海

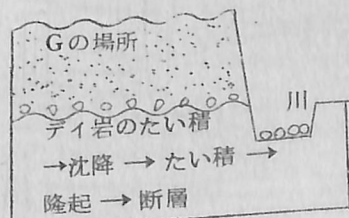
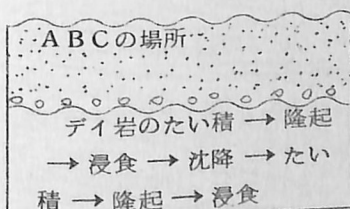
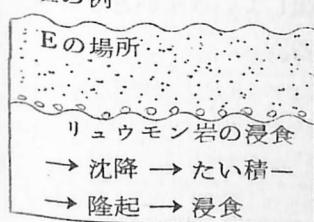
シジミ → 淡水

## (4) 発表

ねらい

学習した基礎知識をもとに、巡検して得た資料をまとめて、蒲萄の地史を発表する。

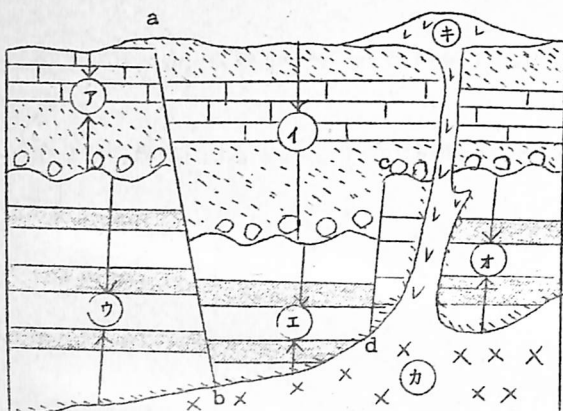
## A班の例



## (5) 評価（東書 252ページより）

次の図は、地表のある部分の断面を模式的に示したものである。この図をみて、1～8の問いに





答えよ。

1. ㊦および㊧の上下の地層の重なりかたをなんというか。
2. ㊨の地層と㊩の地層の重なりかたをなんというか。
3. ㊪, ㊫, ㊬の地層が㊭の火成岩と接している部分はどうか。
4. 3は, 何を表わすか。
5. a—b, c—dの線は何をあらわすか。
6. a—b, c—dは, どちらがさきにできたか。
7. 6はどんなことでわかるか。
8. 地層の断面を①㊦㊧のたい積, ②㊨㊫㊬のたい積, ③a—b, ④c—d, ⑤火成岩㊭, ⑥火山岩㊮に区別した場合, でき方の古いものから順にならべよ。

#### (6) 結果

問題名	40年度 16名		41年度 11名		42年度 13名	
	正答数	誤答数	正答数	誤答数	正答数	誤答数
1	12名	4名	9名	2名	12名	1名
2	10	6	9	2	12	1
3	8	8	8	3	10	3
4	6	10	6	5	9	4
5	12	4	9	2	12	1
6	5	11	5	6	11	2
7	3	13	4	7	9	4
8	2	14	4	7	8	6

#### おわりに

大自然に生徒の目を向けさせ, その中から興味と関心を起こさせる教育こそ, 理科教師の道ではないかと考え, 地域性に即した地学教育を進めてきた。その結果, 目的もだんだん達しつつあるが, 解決しない問題や, 新たに出てきた問題も多く, これを機になお一層勉強していきたいと思っている。